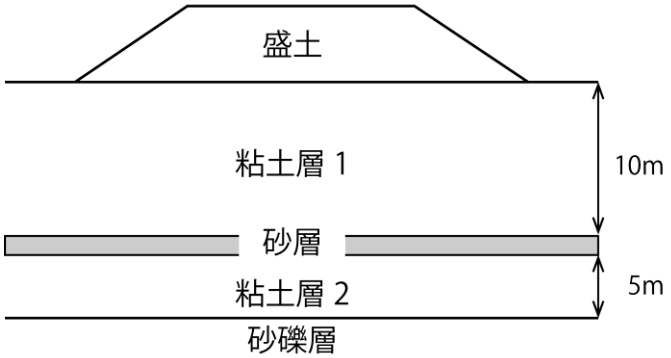
専門科目（午後）　　２６ 大修
土木工学（土質力学２）　　時間１３：３０～１６：３０

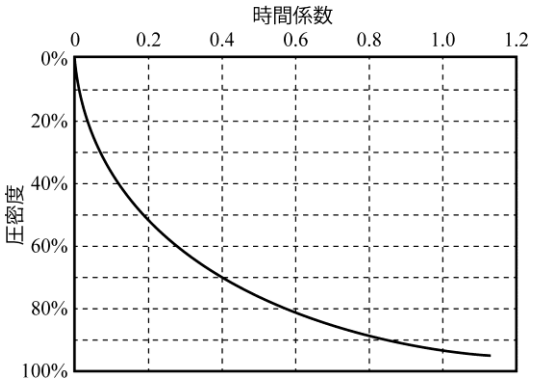
１．図－1 に示す，上下面が排水境界と見なせる飽和粘土地盤上に，載荷圧力 100 kN/m^2 の盛土を建設した．盛土幅が十分に広く地盤は一次元的に変形すると仮定して，以下の問いに答えよ．なお，粘土層 1 と粘土層 2 の土質定数は，いずれも圧密係数（c_v）= 0.05m^2/日，体積圧縮係数（m_v）= 0.002m^2/kN，透水係数（k）= 0.001m/日である．また，粘土層に挟まれた砂層の圧密係数及び透水係数は十分に大きく，体積圧縮係数は十分に小さいものとする．さらに，圧密度と時間係数の関係を図－2 に示す.

(1) 砂層の広がりが小さく排水層として機能していないと考えられる場合について，地表面での沈下量が最終沈下量の 90%に達するまでに要する時間を求めよ.

(2) 砂層の広がりが十分に大きく排水層として機能していると考えられる場合について，盛土建設後 100 日経過時の地表面での沈下量を求めよ.

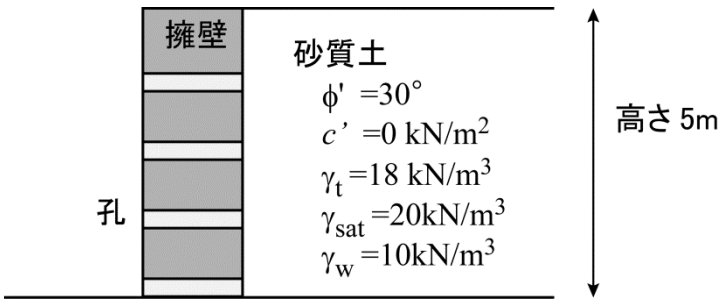


図－1　地盤状況図



図－2　圧密度と時間係数の関係

２．一般に擁壁には図－3 に示すような孔が設けられていることが多い．この孔の目的を述べた上で，図に示す地盤条件を元に孔が有効に機能している場合とそうでない場合について，擁壁に作用する主働土圧と水圧を求め，この孔の定量的な効果を述べよ．なお、擁壁と砂質土との境界は滑と見なしてよい。



図－3　地盤と擁壁